



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Ciencias Biológicas
Escuela Académico Profesional de Ciencias Biológicas

**Escala de madurez gonadal del lenguado *Paralichthys*
adpersus (Steindachner, 1867)**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Bióloga con mención en
Hidrobiología y Pesquería

AUTOR

Noemí Jackelith COTA MAMANI

ASESORES

Mauro Gilber MARIANO ASTOCÓNDOR

Miguel Angel PEREA DE LA MATTA

Lima, Perú

2012

RESUMEN

Paralichthys adspersus “lenguado”, especie endémica de las costas de Perú y Chile, es muy valorada comercialmente y los estudios demuestran la factibilidad de su cultivo. En tal sentido, la clasificación del desarrollo gonadal en escalas de madurez, viene a ser una fuente de información para conocer el ciclo reproductivo de esta especie y necesario para el manejo de los recursos en el medio natural así como en cautiverio. Los 162 individuos utilizados en la presente tesis, fueron adquiridos de capturas realizadas en la costa central del Perú. Los peces se evaluaron biométrica y biológicamente. Se analizaron y procesaron histológicamente 96 ovarios y 66 testículos. Se realizó la caracterización del desarrollo de los gametos y de las gónadas microscópica y macroscópicamente; además se evaluó la homogeneidad del ovario, la caracterización morfométrica de las poblaciones ovocitarias en cada estadio de madurez gonadal, la proporción sexual por grupos de longitudes totales, la talla de primera madurez gonadal y otros parámetros indicadores del desarrollo gonadal. Del grupo evaluado, las hembras representaron el 59,3% mientras que los machos el 40,7%. La caracterización de los ovocitos permitió clasificarlos en: Inmaduro, Pre-vitelogénicos, Vitelogénicos, Maduro e Hidratado y de las células espermatogénicas en: Espermatogonia, Espermatocito, Espermatida y Espermatozoide. Además, se observó Folículos Post-ovulatorios (FPO) y Atresia ovocitaria. Se tuvo en cuenta en este estudio, en el caso de las hembras, la no existencia de diferencias significativas en el desarrollo ovocitario en cualquier parte de la gónada; y en el caso de los machos, la diferenciación de una Zona de Crecimiento (ZC) y de Colección (ZCL). Se clasificó microscópicamente y macroscópicamente a los ovarios en los siguientes estadios de madurez gonadal: Inmaduro, En maduración, Maduro, Desovante, Recuperación e Inactivo; y a los testículos en: Inmaduro, En maduración, Maduro, Expulsante, Post-expulsante e Inactivo. En la proporción sexual de los peces se observó un crecimiento favorable de las hembras hacia mayores longitudes. La mayor parte de las capturas estuvo representada por peces maduros, desovantes o expulsantes en los meses que comprenden las estaciones de primavera y verano. El IGS e IHS son buenos indicadores del desarrollo gonadal en el caso de las hembras; contrariamente, el K no es un buen indicador en ninguno de los dos sexos. La prevalencia del parásito nematodo *Philometra* sp. fue de 19,14% y mayor en hembras, no se observó anomalías producidas por la infección ni efectos en la maduración gonadal. La comparación de las características macro y microscópicas de las gónadas de peces sometidos al cautiverio no mostraron ninguna diferencia con respecto a las gónadas de los peces silvestres.

PALABRAS CLAVES: *Paralichthys adspersus*, lenguado, ovocitos, células espermatogénicas, madurez gonadal.

ABSTRACT

Paralichthys adspersus "fine flounder" is endemic specie from the coasts of Peru and Chile. This specie is valuable and highly commercially and studies show the feasibility of its culture. The gonadal development classification in maturity scales, is a source of information to understand the specie reproductive cycle, necessary for resource management in wildness and in captivity. In this study 162 fishes caught from the central coast of Peru were used. The fishes were biometric and biologically evaluated. Ninety six (96) ovaries and sixty six (66) testes, were analyzed and processed histologically.

The development of gametes and gonads microscopic and macroscopic were characterized; also ovary homogeneity, morphometric characterization of oocyte populations of each stage of gonadal maturity, sex ratio for total length groups, the first maturity size and other parameters of gonadal development indicators, were evaluated. Females accounted for 59.3% while 40.7% males. The oocytes were classified in: Immature, Pre-vitellogenic, Vitellogenic, Mature and Hydrated; in males, spermatogenic were classified as: Spermatogonium, Spermatocyte, Spermatid and Spermatozoa. In addition, were recognized Post-ovulatory Follicles (POF) and Atresia in females. In this study, females showed no significant differences in oocyte development in any part of the gonad; in the case of males, there were differentiation in Growth Area (GA) and Collection Area (CLA). The ovaries were classified microscopically and macroscopically in the following gonadal maturity stages: Immature, Maturing, Mature, Spawning, Recovery and Inactive; testes were classified in: Immature, Maturing, Mature, Spent, Post-spent and Inactive. The sex ratio showed a positive growth of females to greater lengths. Most of the catch was represented by mature, spawning or spent fish in spring and summer. The IGS and IHS are good indicators of gonadal development in females; however, K is not a good indicator in both sexes. Prevalence of nematode parasite *Philometra* sp. was 19.14% and higher in females, no abnormalities caused by infection or effects on gonadal maturation, were observed. Comparison between macroscopic and microscopic characteristics of the gonads of captivity fish, showed no difference from the gonads from wild fish.

KEYWORDS: *Paralichthys adspersus*, fine flounder, oocytes, spermatogenic cells, gonadal maturity.